



実用新案登録願 (A1)

昭和54年10月9日

特許庁長官

川原能雄 殿

サイジエンカンハイ コンニユウソウ チ

1. 考案の名称 ボイラの再循環排ガス混入装置

2. 考案者 ヒョウゴク ワ タリキチョウ

住 所 神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号

氏 名 三菱重工業株式会社神戸造船所内

氏 名 ヒロタ トモチカズ 計 (ほか/名)

3. 実用新案登録出願人

住 所

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

名 称

(620) 三菱重工業株式会社

代 表 者

三 井 敏 正

4. 代 理 人

住 所

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

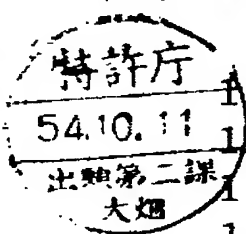
三菱重工業株式会社内 (電 212-3111)

氏 名

(6124) 弁理士 坂 間 暁 (秘 2 名)

5. 添付書類の目録

- (1) 明細書
- (2) 図面
- (3) 願書副本
- (4) 委任状



1 通
1 通
1 通
1 通

58110

方式
審査

54 140072

明 細 書

1. 考案の名称

ボイラの再循環排ガス混入装置

2. 実用新案登録請求の範囲

ボイラの燃焼排ガスの一部を同ボイラのバーナの燃焼用空気に混入するようにしたものにおいて、上記混入ガスの一部と全燃焼用空気とを混合する第1混合部；同第1混合部に供給される混入ガス量を調整する分配ダンパ；上記混入ガスの残りとは二次燃焼空気とを混合する第2混合部；および同第2混合部に供給される混入ガス量を調整する分配ダンパを具備したことを特徴とするボイラの再循環排ガス混入装置。

3. 考案の詳細な説明

NO_x(窒素酸化物)低減対策の一手段である再循環排ガス混入方式として、従来第1図および第2図に示される2つの方式があつた。以下この2方式について概説する。

第1図において、燃焼用空気は空気予熱器(2)

(1)

1字訂正
二

58110

で加熱されたのち、燃料コンパートメント(3)に一次空気として、空気コンパートメント(4)に二次空気として、さらにOFA投入口(5)にオーバファイアエアとしてそれぞれ分岐供給され、火炉(6)内の燃焼にあずかる。(1)は押込通風機である。燃焼排ガスの大部分は煙道(7)、上記空気予熱器(2)、煙突(8)を経て大気中に放出されるが、一部は上記煙道(7)からダクト(9)に排ガス再循環通風機(10)により再循環ガスとして吸引される。再循環ガスのその又一部は火炉底(6a)へ投入され、残りは排ガス混合機(14)により、上記分岐部の前に設けられた排ガス混合部(11)に導かれ、ここで燃焼用空気と混合される。上記排ガス混合部(11)に供給される再循環ガスの量はダンパ(12)により調整される。

第2図において、燃焼用空気が押込通風機(1)により、空気予熱器(2)を経て、燃料コンパートメント(3)、空気コンパートメント(4)、OFA投入口(5)にそれぞれ一次空気、二次空気、オーバ

ファイアエアとして供給されること，および燃焼排ガスの一部が煙道(7)から排ガス再循環通風機(10)により再循環ガスとして吸引されることは前記第1図の場合と同様であるが，第2図図示の方式においては，上記再循環ガスが排ガス混合部(11)において，二次空気のみと混合される。

さて， NO_x 低減効果については，再循環ガスの混合方式に関係なく，再循環ガス混合量が50%までは，混合量が増すと NO_x 低減効果も増すことが判明しているが，前記第1図図示の混合方式のように燃焼用空気の全量に対して再循環排ガスが混入される場合，燃焼用空気中の酸素濃度低下に起因して燃焼保持が困難となるので，排ガス混入量はバーナの燃焼安定性の面から制限され，全空気量に対し重油バーナで約20%，ガスバーナで約30%以上とすることができなかつた。一方第2図図示の方式では，二次空気のみ^に再循環排ガスを混入するので，バーナの着火，保炎性は良好であり，再循環排

の多量投入が可能であるが、再循環排ガスを多量に混入すると、火炎温度及び酸素濃度が低下して燃焼が非常に緩慢となり、 NO_x レベルは低下するが、バイジン量が非常に増大するという欠点があつた。

本考案は、 NO_x とバイジンの発生量がともに少ない再循環ガス混入方式を提案するもので、ボイラの燃焼排ガスの一部を同ボイラのバーナの燃焼用空気に混入するようにしたものにおいて、上記混入ガスの一部と全燃焼用空気とを混合する第1混合部；同第1混合部に供給される混入ガス量を調整する分配ダンパ；上記混入ガスの残りとは二次燃焼空気とを混合する第2混合部；および同第2混合部に供給される混入ガス量を調整する分配ダンパを具備したことを特徴とする。

次に本考案の一実施例を図面によつて説明する。第3図において、燃焼用空気は空気予熱器(2)で加熱されたのち、燃料コンパートメント(3)

に一次空気として、空気コンパートメント(4)に二次空気として、さらにOFA投入口(5)にオーバファイアエアとしてそれぞれ分岐供給され、火炉(6)内の燃焼にあずかる。(1)は押込通風機である。燃焼排ガスの大部分は煙道(7)、上記空気予熱器(2)、煙道(8)を経て大気中に放出されるが、一部は上記煙道(7)からダクト(9)に排ガス再循環通風機(10)により再循環ガスとして吸引される。上記分岐部の前に排ガス第1混合部(11a)が設けられており、ここで全燃焼用空気に対して10～20%(バーナ燃焼安定性により決定)の再循環排ガスが、上記排ガス再循環通風機(10)から分配ダンパ(12a)およびオリフィス式流量計(13)を通つて燃焼用空気に均等に混入される。再熱蒸気温度制御用としての再循環排ガス(全面循環排ガスから第一混合部(11a)に投入した排ガス量を差し引いた残りの再循環排ガス)は分配ダンパ(12b)を通つて排ガス第二混合部(11b)で二次空気に混入される。

このように、一次空気には排ガス第一混合部 (1 i a) でバーナ燃焼上適性な 10 ~ 20 % の再循環排ガスが混入され、二次空気にはそれに加えて再熱蒸気温度制御用としての再循環排ガスが投入される。したがって、一次空気に投入された適性な再循環排ガスにより NO_x 低減ならびにバイジン量制御に対する効果が得られ、さらに二次空気に投入された余剰再循環排ガスによりさらに NO_x 低減の効果が得られる。こうして従来の第 1 図図示の方式並みのバイジン発生量で第 2 図図示の方式並みの NO_x 低減が可能である。

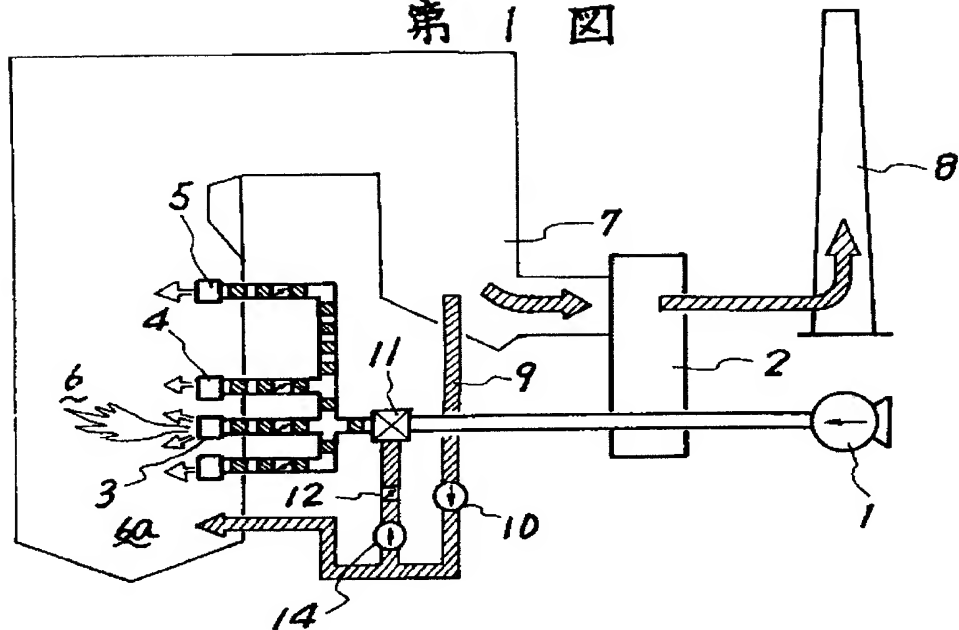
4. 図面の簡単な説明

第 1 図および第 2 図はいずれも従来の排ガス再循環方式を例示する図、第 3 図は本考案の一実施例を示す図である。図中 (1) は押込送風機；(2) は空気予熱器；(3) は燃料コンパートメント；(4) は空気コンパートメント；(5) は O F A 投入口；(6) は火炉；(7) は煙道；(8) は煙突；(9) は排ガス

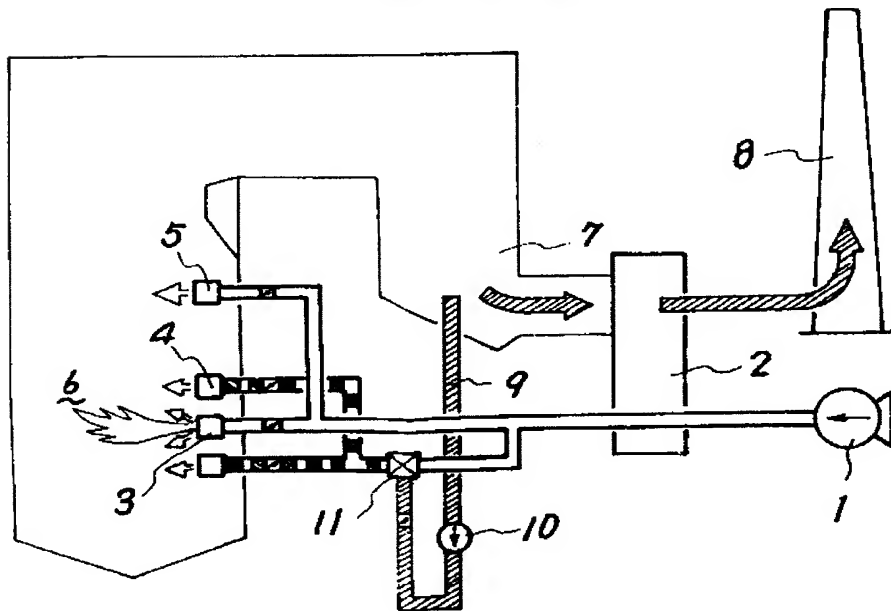
再循環通風機；(11)，(11 a)，(11 b)は
排ガス混合部；(12)，(12 a)，(12 b)は
分配ダンパ；(13)は流量計；(14)は排ガス混合通風
機である。

代理人 坂 間 暁

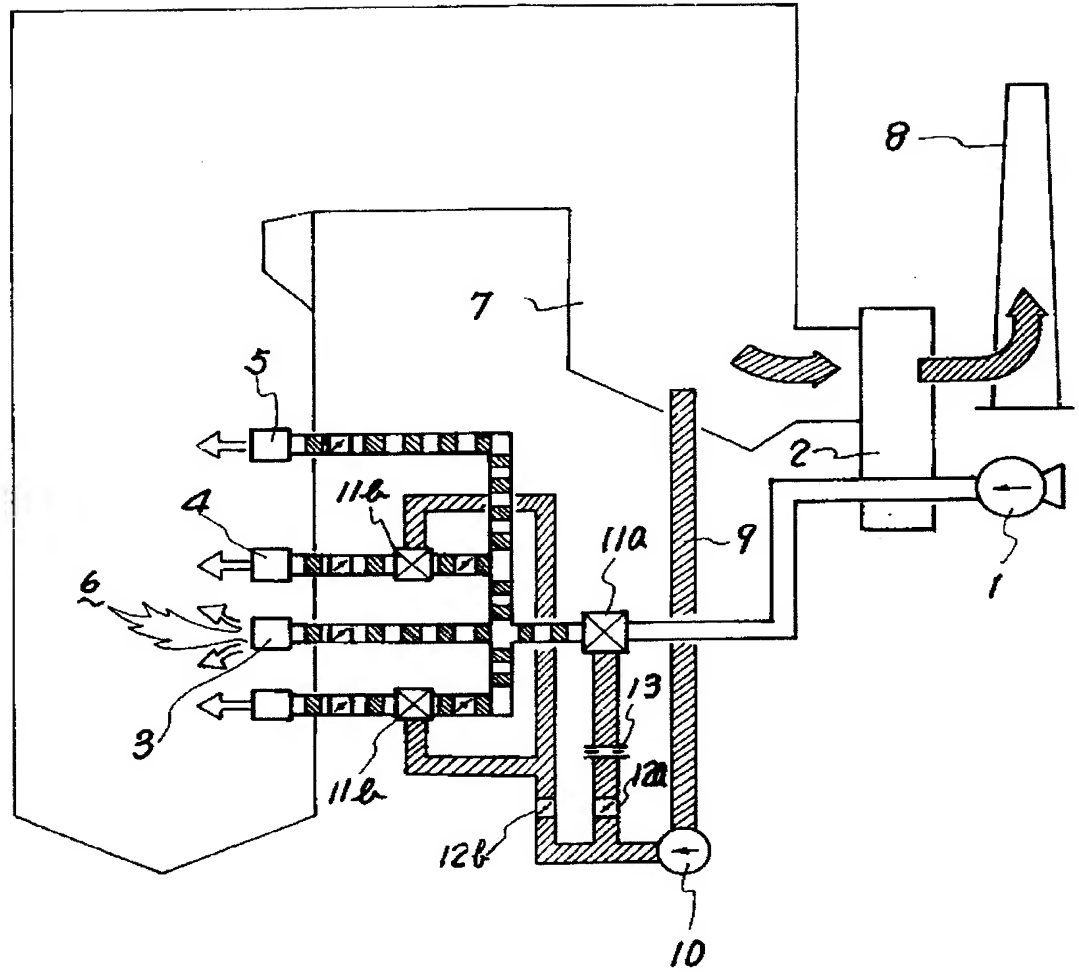
第 1 圖



第 2 図



第 3 図



58110 $\frac{2}{2}$

6. 前記以外の考案者・代理人

(1) 考案者

住所
氏名

ヒョウゴ クワ タリキチョウ
神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号
三菱重工業株式会社神戸造船所内
ハシ ッメ コウ
橋 爪 功 一

(2) 代理人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
三菱重工業株式会社内 (電 212-3410)

氏名 (7934) 弁理士 北 西

務

住所 同 上

氏名 (6924) 弁理士 石 川

新

58110